

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-292032

(43)Date of publication of application : 11.11.1997

(51)Int.Cl.

F16J 15/32

(21)Application number : 08-129084

(71)Applicant : NTN CORP

(22)Date of filing : 24.04.1996

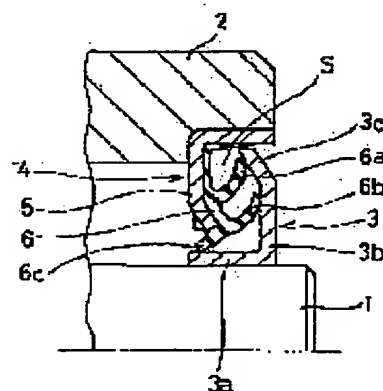
(72)Inventor : TAJIMA HIDEJI  
BABA KAZUHIRO  
NISHIO SHINJI

## (54) SEALING DEVICE

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve sealing property by reducing the staying rate of invading water.

SOLUTION: A sealing device for sealing between an inner circumferential side member 1 which is relatively rotated and an outer peripheral side member 2, consists of cross sectional L-shaped annular seal plate 3 and sealing element 4 which are opposed to each other and arranged on the inner and outer member 1, 2. The seal plate 3 has a slant plate part 3c which is inclined inward on the top end of the erected plate part 3b, and the sealing element 4 is provided with an elastic body 6 on a cross sectional L-shaped base plate 5. A side lip 6a which is brought into contact with the slant plate part 3c of the seal plate 3 and a radial lip 6c which is brought into contact with a cylindrical part 3a are arranged on the elastic body 6.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

20.01.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-292032

(43) 公開日 平成9年(1997)11月11日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 1 6 J 15/32	3 1 1		F 1 6 J 15/32	3 1 1 P

審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 5 頁)

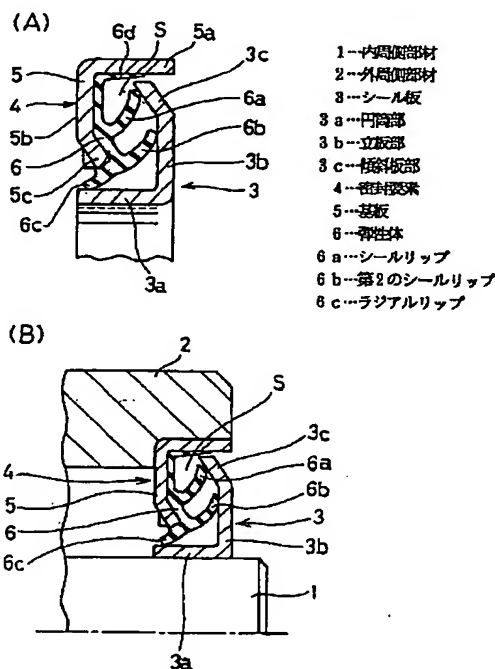
(21) 出願番号	特願平8-129084	(71) 出願人	000102692 エヌティエヌ株式会社 大阪府大阪市西区京町堀 1 丁目 3 番 17 号
(22) 出願日	平成 8 年(1996) 4 月 24 日	(72) 発明者	田島 英児 静岡県磐田郡豊田町加茂941
		(72) 発明者	馬場 一宏 東京都武蔵野市西久保 3-24-6
		(72) 発明者	西尾 真二 静岡県磐田市上岡田1039-1
		(74) 代理人	弁理士 野田 雅士 (外 1 名)

(54) 【発明の名称】 密封装置

(57) 【要約】

【課題】 浸入水の溜まり量を少なくしてシール性の向上を図る。

【解決手段】 相対回転する内周側部材 1 と外周側部材 2 の間を密封する密封装置であって、これら内外の部材 1, 2 に取付けられて互に対向する断面 L 字状の環状のシール板 3 および密封要素 4 からなる。シール板 3 は、立板部 3 b の先端に内側へ傾斜した傾斜板部 3 c を有し、密封要素 4 は断面 L 字状の基板 5 に弾性体 6 を設けたものとする。この弾性体 6 に、シール板 3 の傾斜板部 3 c に接するサイドリップ 6 a と、円筒部 3 a に接するラジアルリップ 6 c とを設ける。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 相対回転する内周側部材と外周側部材の間を密封する密封装置であって、前記内外いずれか一方の部材および他方の部材に各々取付けられて互いに対向する断面し字状で環状のシール板および密封要素からなり、前記シール板は立板部の先端に内側へ傾斜した傾斜板部を有し、前記密封要素は断面し字状の基板に弾性体を設けたものであって、前記弾性体に、前記基板の立片部から延びて先端が前記シール板の前記傾斜板部に接するサイドリップと、前記立片部から延びて先端が前記シール板の円筒部に接するラジアルリップとを設けた密封装置。

【請求項2】 前記シール板を前記内周側部材に取付け、前記密封要素の弾性体に、前記基板の立片部の先端付近から延びて前記シール板の立板部の非傾斜部分に先端が接する第2のサイドリップを設け、前記ラジアルリップは先端が前記シール板の立板部と反対側へ延びるものとした請求項1記載の密封装置。

【請求項3】 相対回転する内周側部材と外周側部材の間を密封する密封装置であって、前記内外いずれか一方の部材および他方の部材に各々取付けられて互いに対向する断面し字状で環状のシール板および密封要素からなり、前記密封要素は断面し字状の基板に弾性体を設けたものであって、前記弾性体が、各々前記基板の立片部から延びて先端が前記シール板の立板部に接する複数枚のサイドリップ、および先端が前記シール板の円筒部に接するラジアルリップを一体に有するものである密封装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、相対回転する内外の部材、例えば転がり軸受における内外輪や、回転軸とハウジングの間などに配置されて両部材間の内部空間と外部環境との間を密封する密封装置に関し、詳しくはスリング等のシール板と弾性体による密封要素を組み合わせた密封装置の改良に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、この種の密封装置として、図3に示すような構成のものが多く使用されている（例えば特開昭57-103930号公報）。これは、内周側の環状のシール板51と外周側の環状の密封要素52とを互いに対向する断面し字状のものとし、密封要素52の弾性体53に設けたサイドリップ54およびラジアルリップ55をシール板51の立板部51bおよび円筒部51aに各々接触させたものである。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、前記のような密封装置では、シール板51内に浸入した泥水の逃げ口がなく、その空間56内に泥水が溜まるため、サイドリップ54は常に泥水に漬かった状態におかれる。このた

め、サイドリップ54は、泥や砂等を噛み込んで発熱したり、摺動不良を起こし、密封性を低下させる恐れがある。

【0004】この発明は、上記の課題を解消するものであり、浸入水の溜まり量を少なくしてシール性の向上を図った密封装置を提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】この発明の密封装置は、相対回転する内周側部材と外周側部材の間を密封する密封装置であって、前記内外いずれか一方の部材および他方の部材に各々取付けられて互いに対向する断面し字状で環状のシール板および密封要素からなる。このうち、請求項1記載の密封装置では、前記シール板は、立板部の先端に内側へ傾斜した傾斜板部を有し、前記密封要素は断面し字状の基板に弾性体を設けたものとする。この弾性体に、前記基板の立片部から延びて先端が前記シール板の前記傾斜板部に接するサイドリップと、前記立片部から延びて先端が前記シール板の円筒部に接するラジアルリップとを設ける。この構成によると、密封装置に飛散する泥水等が、シール板内に浸入してサイドリップの外面に付着するが、シール板の立板部に傾斜板部が形成してあるため、泥水等の溜まる空間となるシール板内のサイドリップ外側空間が極力小さく抑えられる。このため、泥水等の溜まりが少なくなって、泥水等に含まれる異物でサイドリップの発熱や摺動不良が起きることが抑制され、シール性が向上する。また、サイドリップを超えて浸入した泥水等は、ラジアルリップでそれ以上内部に浸入することが防止され、また内部に潤滑剤が封入してある場合、潤滑剤の漏れがラジアルリップで防止される。

【0006】この構成の密封装置において、前記シール板を内周側部材に取付け、前記密封要素の弾性体に、前記基板の立片部の先端付近から延びてシール板の立板部の非傾斜部分に先端が接する第2のサイドリップを設けても良い。このようにシール板を内周側部材に取付けた場合、内周側部材を回転側とすると、シール板内に浸入した泥水等は、回転に伴う遠心力で振り切られ、排出効果が得られる。これによっても、その内方に泥水等が浸入した場合、第2のサイドリップでそれ以上の浸入を止める効果が得られる。また、ラジアルリップがシール板の立板部と反対側へ延びる形状とされていると、内部の潤滑剤の漏れ防止効果が良好に得られる。

【0007】この発明の請求項3記載の密封装置では、前記密封要素は断面し字状の基板に弾性体を設けたものであって、前記弾性体が、各々前記基板の立片部から延びて先端が前記シール板の立板部に接する複数枚のサイドリップ、および先端が前記シール板の円筒部に接するラジアルリップを一体に有するものとする。この構成の場合、サイドリップが複数枚設けられるため、泥水等の最初の浸入空間となるシール板内の外側サイドリップで

仕切られた空間が小さくなる。そのため、この構成の場合も、請求項1の発明と同様に、泥水等の溜まりが抑制され、シール効果が高められる。

【0008】

【発明の実施の形態】この発明の一実施形態を図1に基づいて説明する。この密封装置は、同図(B)に示すように、相対回転する内周側部材1と外周側部材2の間を密封する密封装置であって、内周側部材1および外周側部材2に各々取付けられて互いに対向する断面L字状で環状のシール板3および密封要素4からなる。この例では、外周側部材2は種々の機器のハウジングまたは内燃機関のクランクシャフト等であって、内周側部材1は外周側部材2に挿通された軸からなり、両部材1, 2は軸受または保持器付き転動体(図示せず)を介して相対回転自在に結合されている。内周側部材1および外周側部材2は、軸受の内外輪であっても良い。

【0009】シール板3は、円筒部3aから立ち上がった立板部3bの先端に内側へ傾斜した傾斜板部3cを有し、内周側部材1の外径面に圧入により取付けられている。シール板3は、スリングとなるものであり、金属板で形成されている。密封要素4は、断面L字状の金属製の基板5にゴムまたは合成樹脂等の弾性体6を設けたものであって、基板5の円筒部5aで外周側部材2の内径面に圧入等により取付けられている。基板5の立片部5bは、先端に内側へ傾斜する傾斜片部5cを有している。弾性体6は、基板5の内側を覆って設けられたものであり、第1, 第2のサイドリップ6a, 6bと、1枚のラジアルリップ6cとを有している。弾性体6の基板5の円筒部5aを覆う部分6dは、先端が薄くなるテーパー状の断面とされている。第1のサイドリップ6aは、基板5の立片部5bから斜め外径側へ延びて先端がシール板3の傾斜板部3cに接する。第2のサイドリップ6bは、立片部5bの先端付近から斜め外径側へ延びて先端がシール板3の立板部3bの非傾斜部分に接する。ラジアルリップ6cは、立片部5bの先端からシール板3の立板部3bと反対側へ斜め内径側に延び、先端がシール板3の円筒部3aに接する。

【0010】この構成によると、この密封装置に飛散する泥水等は、シール板3の内面に接する第1のサイドリップ6aの外面に付着するが、シール板3の立板部3bの外径部には傾斜板部3cが設けられているため、泥水等の溜まる空間Sは、極力小さく抑えられる。そのため、泥水等に含まれる泥や砂等の異物でサイドリップ6aのシール機能が低下することが緩和され、シール機能が向上する。内周側部材1が回転側となる場合は、密封装置の前記空間S内にある泥水の水分あるいは異物を、遠心力により振り切り、密封力を下げることなく迅速に排除する作用が得られる。これによっても、その内方に泥水が浸入した場合、第1のサイドリップ6aよりも内径側でシール板3に摺接する第2のサイドリップ6bに

より、前記と同様のシール効果が得られる。また、これよりもさらに内側にラジアルリップ3cがあるため、外部からの泥水等の浸入防止を3重に行うと共に、内部の潤滑剤に対する密封作用が得られる。

【0011】図2(A)～(D)は、各々この発明の他の実施形態を示す。これらの例において、図1の例と対応する部分には同一符号を付してある。図2(A)の例は、図1の例に対して内径側と外径側とを逆にしたものである。すなわち、シール板3は外周側部材の内径面に取付けられ、密封要素4は内径側部材に取付けられる。シール板3は、円筒部3aから内径側へ立ち上がる立板部3bを有し、その先端が内側へ傾斜した傾斜板部3cとなっている。密封要素4は、基板5に弾性体6を設けたものであり、弾性体6は基板5の内面を覆っている。基板5は、円筒部5aから立片部5bが外径側に立ち上がり、その先端が内側へ傾斜した傾斜片部5cとなっている。弾性体6は、シール板3の傾斜板部3cおよび立板部3bの非傾斜部分に先端が各々接する第1, 第2のサイドリップ6a, 6bと、円筒部3aに接するラジアルリップ6cとを有し、基板5の円筒部5aを覆う部分6dは先端が薄くなるテーパー状となっている。その他の構成は図1の例と同じである。この構成の場合、遠心力による泥水の振り切り効果は得られないが、その他の各効果は図1の例と同様に得られる。

【0012】図2(B)の例は、図2(A)の例において、シール板3の立板部3bが先端まで直立したものとし、かつ弾性体6のラジアルリップ6cがシール板3の円筒部3aに接する位置を、基板5の立片部5bよりもシール板3の立板部3b側へ寄せたものである。その他の構成は図1, 図2(A)の例と同じである。この構成の場合、図1の例のような傾斜板部3cによる容積減少の作用は得られないが、サイドリップ6a, 6bが二重に設けられることで、内部空間Sの容積の減少によるシール効果の向上が期待できる。

【0013】図2(C)の例は、図2(B)の例において、基板5の立片部5bの先端に設けられた傾斜片部5cを省略したものである。ラジアルリップ6cは、断面円弧状に湾曲して先端がシール板3の円筒部3aの先端側に延びるように設けられている。図2(D)の例は、図2(B)の例において、シール板3の立板部3bを先端まで直立したものとし、かつシール板3の円筒部3aの先端に、内径側に湾曲する湾曲部3dを設けてある。これら図2(C), (D)の例においても、図2(B)の例と同様に、2重のサイドリップ6a, 6bによる内部空間Sの容積減少、および二重シールによるシール性能の向上と、ラジアルリップ6cによる潤滑剤封入効果等が得られる。

【0014】

【発明の効果】この発明の請求項1記載の密封装置は、対向するL字形のシール板と密封要素とを組み合わせた

10

20

30

40

50

密封装置において、シール板の立板部に傾斜板部を設け、この傾斜板部に密封要素のサイドリップを接触させると共に、密封要素のラジアルリップをシール板の円筒部に接触させるように構成したため、泥水等が溜まる空間を極力小さくし、摺動するサイドリップ本来の密封性能を全て引き出すと共に、ラジアルリップにより内部の潤滑剤の漏れを防止し、この密封装置を装備する軸受等の機器の長寿命化を図ることができる。また、簡素な構成のため、製造コストを低減できると共に、組立工数も低減できる。密封要素に第2のサイドリップを設けた場合は、シール性能が一層向上する。また、シール板を内周側部材に取付けた場合は、内周側部材を回転側とすることで、シール板に遠心力による泥水等の振り切り効果が得られる。この発明の請求項3記載の密封装置は、密封要素の弾性体に複数枚のサイドリップを設けたため、これによっても泥水等が溜まる空間を極力小さくし、摺動するサイドリップ本来の密封性能を引き出してシール効果を高めることができる。また、ラジアルリップを設けたため、内部の潤滑剤の漏れを防止できる。また、各サイドリップおよびラジアルリップは一つの弾性体に設けられているため、部品点数が少なく、またそれ\*

\*だけ組立工数が削減される。

【図面の簡単な説明】

【図1】(A)はこの発明の一実施形態にかかる密封装置の断面図、(B)はその取付状態を示す断面図である。

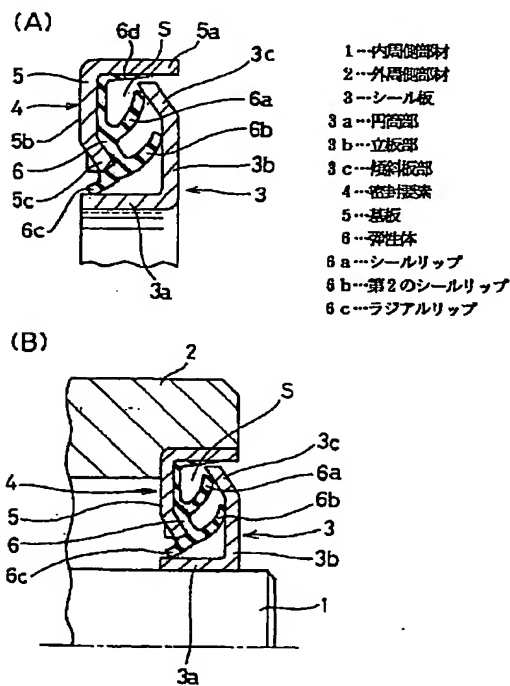
【図2】(A)～(D)は、各々この発明の他の実施形態にかかる密封装置の断面図である。

【図3】従来例の断面図である。

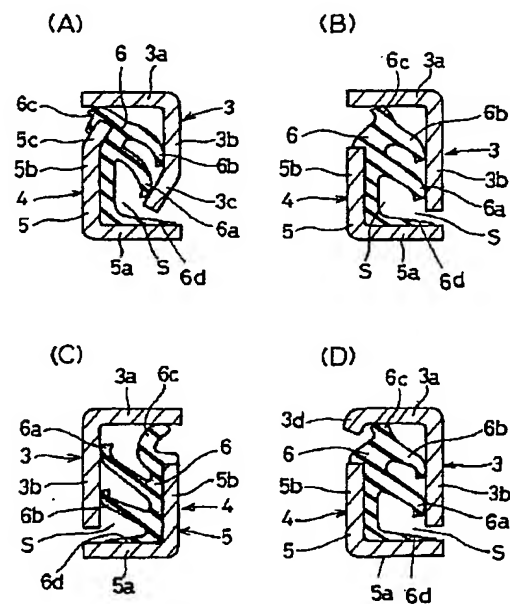
【符号の説明】

- 10 1…内周側部材  
2…外周側部材  
3…シール板  
3a…円筒部  
3b…立板部  
3c…傾斜板部  
4…密封要素  
5…基板  
6…弾性体  
6a…シールリップ  
6b…第2のシールリップ  
6c…ラジアルリップ

【図1】



【図2】



【図3】

